

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева»

Кафедра маркшейдерского дела и геологии

Составитель Н. В. Гинтова

СОСТАВЛЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

методические указания к практической работе №1

Рекомендовано учебно-методической комиссией
направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология
в качестве электронного издания
для использования в образовательном процессе

Кемерово 2022

Рецензенты:

Возная А. А., председатель учебно-методической комиссии специальности 21.05.02 Прикладная геология

Кижаева Н. Н., старший преподаватель кафедры маркшейдерского дела и геологии, заместитель председателя учебно-методической комиссии специальности 21.05.02 Прикладная геология

Гинтова Наталья Владимировна

Составление геологического задания: методические указания к практической работе №1 для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация 01 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых, очной формы обучения / составитель Н. В. Гинтова ; Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2022. – Текст : электронный.

Методические указания разработаны по дисциплине «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», включают в себя содержание и порядок выполнения практической работы. Содержат необходимый объём базовых сведений и понятий, индивидуальные задания, контрольные вопросы, учебно-методическое обеспечение.

© Кузбасский государственный
технический университет имени
Т. Ф. Горбачева, 2022

© Гинтова Н. В.,
составление, 2022

Практическая работа № 1

Составление геологического задания

Цель практической работы: общее знакомство с такими понятиями как: «геологическое задание», «цель геологического задания», «объект геологического задания», «конечный результат».

1. Общие теоретические положения

Геологическое задание – это документ, определяющий задачи изучения объекта работ с помощью современных методов и технических средств. Выданное геологическое задание на объект геологоразведочных работ является основанием для составления проектно-сметной документации на проведение этих работ. Геологическое задание представляет собой обоснование необходимости проведения работ, которое подтверждено соответствующими документами (основание для постановки работ, их целевое назначение, перечень геологических задач и методы их решения, ожидаемые результаты и сроки выполнения работ).

По сути, геологическое задание – часть документов, регламентирующих отношения подрядчика по проведению геологоразведочных работ и заказчиком.

Существует три основных типа заданий, различающихся по характеру работ, потребительским свойствам и гарантированности результата.

1.1 Типы заданий

1 тип: задания, на получение, обработку и представление картографической информации (геологических карт различного масштаба). Такие задания характерны для региональных геолого-геофизических работ, инженерно-геологических, геолого-экологических и других съемок. Конечный результат карты и отчеты. Обычно получение лицензии на пользование недрами для этого вида работ не требуется.

2 тип: задание на получение, сбор, обработку и представление геологической информации по выявлению и геолого-экономической оценке геологических объектов. Этот тип геологических заданий характерен для установления прибыльности инвестиционных и технических проектов освоения месторожде-

ний. Конечный результат представляется заказчику в виде геологического отчета с графическими, табличными и текстовыми приложениями. Получение лицензии обязательно.

3 тип: задания на получение, сбор, обработку и представление данных по регулярной сети наблюдений. Характерны для мониторинга геологической среды, работ по прогнозу землетрясений, экзогенных и эндогенных геологических процессов и других работ, связанных с регистрацией и обработкой данных наблюдений, проводимых без получения лицензии.

Геологические задания выдаются на объекты ГРР, которыми могут быть:

- геологический регион или его часть (при геолого-геофизических или съемочных работах);
- потенциально рудоносная зона или нефтегазоносная площадь (при поисково-оценочных работах);
- месторождение полезных ископаемых или его часть (при разведке месторождения).

Геологические задания планируются по отраслям полезных ископаемых, по стадиям и важнейшим объектам ГРР.

1.2 Принципы составления геологического задания

Главными показателями плана геологоразведочных работ являются показатели геологического задания.

Геологическое задание включает в себя: собственно задание на объект исследования; объемы предпроектной проработки материалов предыдущих исследований; предпочтительные методы и технологии исследований; требования к конечной продукции (графическим приложениям, таблицам, схемам и др.); перечень организаций, с которыми необходимо согласовывать проектные решения; сроки выполнения работ и некоторые другие условия.

Основным принципом разработки геологического задания является его предельная конкретность. При необходимости геологическое задание может быть подразделено на ряд последовательно решаемых конкретных задач. Решение каждой последующей задачи должно быть поставлено в зависимость от результата решения предшествующих работ.

Под этапом понимают часть геологического задания, выполняемого в пределах определенных пространственных границ и объектов, либо периода времени. Примером в первом случае может служить разведка определенной площади, а во втором - полевые работы или камеральная обработка материалов.

Геологоразведочным организациям утверждаются геологические задания по каждому объекту на весь срок проведения на нем определенных геологоразведочных работ.

Геологическое задание определяет цель, объект и требования к конечному результату геологоразведочных работ. Геологическое задание подписывается главным геологом (или иным ответственным специалистом) и утверждается руководством организации.

1.3 Элементы геологического задания

Обязательными элементами содержания геологического задания являются:

- определение цели,
- определение объекта,
- определение конечного результата.

Ниже приведено содержание элементов геологического задания в зависимости от стадии и вида работ.

1.4 При региональном геологическом изучении недр

Цель – подготовка комплекта карт геологического или специального содержания заданного масштаба и глубинности изучения, определение условий проведения работ, рационального комплекса и объема исследований;

Объект – лист, группа листов, определенная территория (акватория);

Конечный результат – информация о геологическом строении недр в виде комплекта карт, отвечающих требованиям действующих инструкций.

1.5 При поисковых работах

Цель – выявление прямых или косвенных признаков месторождений определенных геолого-промышленных типов;

Объект – площадь и глубина распространения геологоструктурных комплексов, благоприятных для выявления искоемых месторождений или участок недр с известными аномальными значениями некоторых параметров, характерных для искоемых месторождений;

Конечный результат – информация о распределении косвенных признаков и наличии или отсутствии залежей полезного ископаемого.

1.6 При оценочных работах

Цель – оценка промышленного значения проявлений полезных ископаемых или выявление и оценка таких проявлений на участках с развитием косвенных признаков;

Объект – рудопроявление или участок недр с выявленными аномальными значениями геологических, геофизических или геохимических параметров, указывающих на возможность наличия месторождений, с указанием глубины оценки;

Конечный результат – информация о промышленной ценности объекта в виде технико-экономической оценки.

1.7 При разведочных работах

Цель – подготовка запасов полезного ископаемого для эксплуатации;

Объект – месторождение или его часть с оцененными запасами;

Конечный результат – информация о параметрах объекта в объеме, необходимом для составления ТЭО или проекта добычного предприятия.

Требования к конечному результату исследований на всех стадиях и при всех видах работ должны содержать указания о форме и тираже отчетной документации, сроках ее представления и порядке апробации.

Геологическое задание разрабатывается на основе анализа результатов ранее выполненных работ. При необходимости, заданием может предусматриваться проведение специальных подготовительных (предпроектных) работ по сбору и анализу имеющейся информации, построению модели объекта, а также по решению

организационных вопросов (оформление разрешений, отводов земельных участков и т.п.).

1.8 Разделы задания

- Целевое назначение работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры;
- Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения, основные методы их решения (в случае необходимости), перечень инструкций и требований, обязательных при выполнении работ;
- Формы и тираж отчетной документации, сроки завершения работ, наименование организации, апробирующий отчет и порядок апробации.

Целевое назначение работ определяется программой геологического изучения недр с принятой стадийностью их проведения. Конкретные оценочные параметры разрабатываются с учетом геологических особенностей объекта, требований промышленности к минеральному сырью, нормативных документов ФБУ «ГКЗ».

Особое внимание уделяется изложению геологических задач. Их конкретность и полнота необходимы для разработки технико-экономического обоснования, стоимостной оценки решения геологических задач и др.

Ожидаемые геологические результаты определяются исходя из целевого назначения работ и конкретных геологических задач, установленных заданием, действующих нормативных документов, предусматривающих требования к их конечным результатам.

Сроки выполнения геологического задания устанавливаются на основании программы работ и финансовых возможностей заказчика. В задании с выделенными этапами должны быть указаны сроки их выполнения. Пример геологического задания представлен в приложении.

2. Исходные материалы для выполнения работы

Практическая работа выполняется на основании материалов, собранных на производственной практике, либо на материалах, выданных преподавателем.

2.1. Проект на проведение геологоразведочных работ. Возможно использование проектов ГРР разных стадий (геологическое изучение недр, разведочные работы, эксплуатационные работы); При отсутствии проекта ГРР в полном объеме для составления геологического задания используются разделы из проекта ГРР - «Буровые работы», «Геофизические работы», «Опробовательские работы», «Гидрогеологические работы», «Лабораторные исследования»¹, «Ожидаемые результаты работ», а также сводный перечень проектируемых работ и календарный график проведения работ».

2.2. Геологические разрезы, карта выходов угля под наносы или карта фактического материала;

2.3. Лицензионное соглашение (если имеется);

2.4. Задание выдается руководителем каждому студенту индивидуально.

3. Содержание задания и ход выполнения работы

1. По полученным исходным данным (проект ГРР или отдельные разделы из проекта ГРР, геологические разрезы) выполнить анализ, для определения назначения работ и задач геологоразведочного процесса (п. 2, 4 приложения).

2. Назначение и задачи геологоразведочных работ определяются стадией работ и проектом ГРР и отражены в лицензионном соглашении, в названии проекта ГРР, а также в разделах и подразделах проекта ГРР («Сведения о геологической изученности», «Сведения о запасах и ресурсах», «Буровые работы», «Методика проведения работ»).

3. После выполненного анализа соответствующих разделов проекта необходимо сформулировать назначение и задачи геологоразведочных работ.

¹ используемые разделы из проектов ГРР могут иметь названия не идентичные указанные в п. 2 методических указаний. Расхождения в названиях могут быть связаны с годом составления проекта и стадией геологоразведочных работ. Необходимо уточнять у преподавателя.

4. Информация о местоположении объекта отражена в лицензионном соглашении и разделе проекта ГРР «Общие сведения» и «Общая характеристика геологической изученности» (п.1 приложения).

5. Основанием для выполнения работ в большинстве случаев служит лицензия и проект ГРР (п. 4 приложения).

6. Сведения о проектном объеме бурения, угле наклона к горизонту, способе бурения представлены в разделе «Буровые работы» и на геологических разрезах к проекту ГРР. Ознакомится и внести в составляемое геологическое задание в (п. 5,6,7, приложения).

7. Состав работ отражен в следующих разделах проекта ГРР («Буровые работы», Геофизические работы», «Опробовательские работы», «Гидрогеологические работы», «Лабораторные исследования» и др. Состав работ зависит от стадии геологоразведочных работ. Студент должен проанализировать соответствующие разделы проекта и заполнить (п. 8 приложения) геологического задания.

8. В геологическом задании указана форма представления результатов геологоразведочных работ. При заполнении этого пункта необходимо учитывать стадию геологоразведочных работ, виды работ, действующие нормативные документы и требования заказчика. На основании вышеуказанных факторов студент должен заполнить (п. 9 приложения).

9. В геологическом задании прописываются результаты работ. Они зависят от стадии геологоразведочных работ и в отдельных случаях от требований заказчика. Результаты работ обычно представлены а разделе проекта ГРР «Ожидаемые результаты работ» (п. 10 приложения).

10. На основании раздела проекта ГРР и в соответствии со стадийностью ГРР заполнить (п. 10 приложения 1).

11. В геологическом задании вносятся сведения о пространственных границах объекта. Данные сведения находятся в лицензионном соглашении в (п. 11 приложения).

12. В геологическом задании перечислены нормативные документы, на основании которых будут осуществляться геологоразведочные работы. Перечень нормативных документов зави-

сит от вида полезного ископаемого и стадии геологоразведочного процесса (п. 12 приложения).

13. Ознакомится со сроками выполнения работ, указанными в календарном плане проекта ГРР. Тираж геологической документации по результатам работ основывается на требованиях проверяющих органов и заказчика.

Согласно пунктам 1-11 раздела 3 настоящих методических указаний студент должен составить геологическое задание на основании полученных исходных данных.

Отдельно отмечается, что геологическое задание представленное в приложении 1 является примером и может отличаться от геологических заданий, составленных студентами.

4. Оформление отчета

Отчет составляется в виде таблицы, в соответствии с приложением 1, на одной стороне листа нелинованной бумаги формата А4. Сокращения в тексте не допускаются (кроме общепринятых). В электронном виде отчет выполняется в программе «Word».

Страница текста ограничивается полями: слева – 25 мм, сверху и снизу – по 20 мм, справа – 10 мм.

В геологическом задании, на основании исходных данных (проекта ГРР или разделов из проекта ГРР) отразить местоположение объекта; назначение геологоразведочных работ; основание для выполнения работ; задачи геологоразведочного процесса; указать проектный объем бурения и геофизических исследований; способ бурения и угол наклона к горизонту; состав геологоразведочных работ; форму представления результатов; ожидаемые результаты работ; сроки выполнения работ и перечень используемых нормативных документов.

Контрольные вопросы

1. Сформулировать определение геологического задания.
2. Перечислить элементы геологического задания.
3. Кем подписывается и кем утверждается геологическое задание?

4. Сформулировать цель геологического задания на стадии регионального геологического изучения недр.
5. Что является объектом геологического задания при оценочных работах.
6. Что понимается под этапом в геологическом задании.
7. Дать определение конечного результата в геологическом задании при разведочных работах.
8. На какой период времени утверждается геологическое задание?
9. Охарактеризуйте типы геологических заданий.
10. Перечислите объекты геологических заданий.

Список рекомендуемой литературы

1. Горно-промышленная геология твердых горючих ископаемых, учебник для вузов / В. А. Ермолов [и др.] ; под ред. В. А. Ермолова; – Москва : Горная книга, 2009. – 668 с.
2. Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых, учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Геология» / В. Р. Клер ; – Москва : Недра , 1975. – 313 с.
3. Справочник геолога-угольщика, пособие для инженерно-технических работников геологоразведочных, проектных и эксплуатационных организаций/ К. В. Миронов; – Москва: Недра, 1982-311с.

Приложение

РАЗДЕЛ ПЛАНА: Проект

ПОЛЕЗНОЕ ИСКОПАЕМОЕ: каменный уголь

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА: Участок «Осенний»

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОБЪЕКТА: Сибирский ФО, Кемеровская область,

Прокопьевский район

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ (ТЕХНИЧЕСКОЕ) ЗАДАНИЕ

на выполнение разведочных работ по участку недр
Осенний Евтинского каменноугольного месторождения
(номер лицензии)

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1. Местоположение	Участок недр Осенний Евтинского каменноугольного месторождения.
2. Назначение геологоразведочных работ	Разведочные работы, составление ТЭО постоянных кондиций и геологического отчета по результатам разведки с государственной экспертизой запасов полезных ископаемых участка недр Осенний.
3. Основание для выполнения работ	Лицензия КЕМ..... ТР. Проект на проведение разведочных работ на участке Осенний Евтинского каменноугольного месторождения.
4. Задачи геологоразведочных работ	<ul style="list-style-type: none">– уточнение строения и мощности угольных пластов, их гипсометрии, угленосности отложений;– изучение тектоники участка;– исследование качества углей и определение их марочного состава;– изучение технологических свойств углей;– изучение физико-механических свойств горных пород и углей;– изучение гидрогеологических условий в границах участка;– изучение горнотехнических условий отработки угольных пластов;– составление ТЭО постоянных кондиций с экспертизой и утверждением ФБУ «ГКЗ» Роснедр;– составление геологического отчета по результатам геоло-разведочных работ с государственной экспертизой запасов полезных ископаемых участка недр Осенний.
5. Проектный объем бурения	29 450 п.м,
6. Угол наклона к горизонту	90°, 75°
7. Способ бурения	<ul style="list-style-type: none">– колонковый;– средний выход керна - 80%, в том числе:

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	<ul style="list-style-type: none"> – по породам и углю вне зон влияния разрывных нарушений не менее 90%; – в зонах влияния разрывных нарушений по породам – 65%, по углю – 55%.
8. Состав работ	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение комплекса геологоразведочных работ на этапе разведки с лабораторными, геофизическими; физико-механическими исследованиями пород и углей, изучением природной газоносности углей и пород и гидрогеологических условий с помощью проведения опытных откачек и геофизических исследований; – составление ТЭО постоянных кондиций с экспертизой и утверждением ФБУ «ГКЗ» Роснедр; – составление геологического отчета по результатам разведки с государственной экспертизой запасов полезных ископаемых участка недр Осенний.
9. Форма предоставления результатов работ	<ul style="list-style-type: none"> – геологический отчет с подсчетом запасов, графические приложения; – дела скважин (чистовая документация, каротажные диаграммы), результаты лабораторных исследований углей, вод, физико-механических свойств пород и углей, графики и результаты гидрогеологических откачек, геофизических исследований водоносности горных пород и сведения о газоносности углей и пород; – утверждение ТЭО постоянных кондиций для подсчета запасов угля; – по результатам разведочных работ геологический отчет с утверждением ФБУ «ГКЗ» Роснедр.
10. Ожидаемые результаты	Выделение высоких категорий запасов А, В и С ₁ в соотношении позволяющем выполнить проект на разработку. Ожидаемое количество запасов 250,905 млн тонн.
11. Граница участка «Осенний»	– в соответствии с лицензией
12. Перечень основных нормативно-правовых документов	<ul style="list-style-type: none"> – Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям. М, 1999; – Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. М., 2007; – Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию постоянных кондиций для подсчета запасов месторождений углей и горючих сланцев. МПР РФ, ГКЗ, М., 2000 г. – Техническая инструкция по проведению геофизических исследований в скважинах. Москва, Недра, 1985 г.; – Инструкция по изучению и прогнозированию

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
	<p>гидрогеологических условий угольных месторождений при геологоразведочных работах, г. Ростов на Дону, 1985г.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Требования к определению механических свойств горных пород при геологическом изучении полей шахт Министерства угольной промышленности СССР (при разведке, строительстве, реконструкции и эксплуатации). Ленинград, 1977г; – Инструкция и методические рекомендации по изучению инженерно-геологических свойств боковых пород и прогнозу их устойчивости на угольных месторождениях. Москва, 1982 г; – ГОСТ Р 53579-2009 Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению; – Другие действующие нормативные документы и введенные в действие в процессе проведения разведочных работ.
13. Сроки выполнения работ и тираж	<p>Начало – март 2022 г; Окончание – март 2024 г; Проект на проведение разведочных работ выполняется в 3-х экземплярах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Первичные материалы бурения оформить в соответствии с требованиями нормативных и методических документов в 2-х экземплярах; – Отчетные материалы составляются в 4-х экземплярах.